

DEUTSCHLAND

BUNDESREPUBLIK

101/01 2 4 / 0 0 0 0 4 0

**PRIORITY
DOCUMENT**

SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



REC'D 06 SEP 2004
WIPO PCT

**Prioritätsbescheinigung über die Einreichung
einer Patentanmeldung**

Aktenzeichen: 103 40 183.0

Anmelddetag: 01. September 2003

Anmelder/Inhaber: Maschinenfabrik WIFAG, Bern/CH

Bezeichnung: Vorrichtung und Verfahren zum An- und Abstellen
einer Walze einer Druckmaschine

IPC: B 41 F 13/24

**Die angehefteten Stücke sind eine richtige und genaue Wiedergabe der ur-
sprünglichen Unterlagen dieser Patentanmeldung.**

München, den 17. Juni 2004
Deutsches Patent- und Markenamt
Der Präsident
Im Auftrag

Dzlerzon

**Neue deutsche Patentanmeldung
"NC-Auftragwalzenlager"
Maschinenfabrik WIFAG
48 015 XX**

Vorrichtung und Verfahren zum An- und Abstellen einer Walze einer Druckmaschine

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Anstellen und Abstellen einer Walze einer Druckmaschine an einer Gegenwalze.

Während des Druckbetriebs ist es häufig erforderlich einzelne Walzen an andere Walzen an- und abzustellen. Dabei werden einzelne Walzen, wie z.B. eine Auftragswalze, gleichzeitig sowohl an einen Plattenzylinder, als auch an eine Reiberwalze angestellt, wobei sich im Bereich des Kontaktes zweier aneinanderanliegender Walzen ein sogenannter "Nipp", d.h. eine Auflagefläche, an welcher sich die Oberflächen der anliegenden Walzen berühren, ausbildet. Es wird allgemein bevorzugt, dass eine Walze mit möglichst konstantem Druck an einer Gegenwalze anliegt.

Aus der DE 198 11 053 A1 der Anmelderin, deren Lehre bezüglich des Lagerns und Positionierens einer Walze in diese Anmeldung aufgenommen wird, ist eine Vorrichtung zum Lagern und Positionieren einer Walze einer Druckmaschine bekannt, wobei die Walze gegen wenigstens eine Gegenwalze angestellt und beidseitig in je einer Lagerschale gelagert ist. Diese Lagerschalen sind mittels mindestens eines Federelements mit einem Maschinengestell verbunden.

Figur 3 zeigt eine sogenannte Zwischenwalze 1, welche gegen zwei feststehende Gegenwalzen 3 und 4 angestellt ist. Dabei wird die Zwischenwalze 1 in Anstellrichtung A üblicherweise entlang der Winkelhalbierenden des von den Drehachsen der Walzen 1, 3 und 4 gebildeten Dreiecks, ausgehend von der Drehachse der Walze 1, zwischen den

beiden Drehachsen der Walzen 3 und 4 hindurch an die Gegenwalzen 3 und 4 angestellt und kommt zeitgleich mit den Gegenwalzen 3 und 4 in Kontakt.

Es ist eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Anstellen und/oder Abstellen einer Walze einer Druckmaschine an einer Gegenwalze vorzuschlagen, welche schnelle An- oder Abstellvorgänge ermöglichen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die in den unabhängigen Patentansprüchen definierte Vorrichtung bzw. Verfahren gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Erfindungsgemäß soll eine Walze so angestellt werden, dass sie im angestellten Zustand an mindestens zwei Walzen anliegt. Dies ist z.B. bei einer Auftragswalze der Fall, welche im Kontakt mit einer Reiberwalze und einem Plattenzylinder sein soll.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Anstellen und/oder Abstellen einer Walze einer Druckmaschine an oder von einer ersten Gegenwalze, so dass im angestellten Zustand die Walze mit der ersten und einer zweiten Gegenwalze in Kontakt steht, weist eine Grundeinheit auf, mit welcher die Walze in Umfangsrichtung bzw. in tangentialer Richtung der zweiten Gegenwalze so geführt oder bewegt werden kann, dass die Walze bevorzugt ständig in Kontakt mit der zweiten Gegenwalze ist und so z.B. entlang einer Kreisbahn in Richtung auf die erste Gegenwalze bewegt werden kann, bis die Walze an ~~der~~ ersten Gegenwalze anliegt. Ebenso kann die Walze mit der Grundeinheit auch von der ersten Gegenwalze weg bewegt werden. Die erfindungsgemäß vorgesehene Grundeinheit ist demzufolge so ausgebildet, dass die Walze so gelagert oder geführt werden kann, dass die Walze so entlang der zweiten Gegenwalze geführt oder bewegt werden kann, dass sich mindestens ein Teilbereich der Oberfläche der Walze und der zweiten Gegenwalze bevorzugt ununterbrochen berühren, d.h., dass die Walze bevorzugt ständig an der zweiten Gegenwalze angestellt ist. Hierdurch kann die Walze bereits im Kontakt mit der zweiten Gegenwalze mitlaufen und falls z.B. eine Auftragswalze an einem Reiber anliegt und entlang der Oberfläche des Reibers zum Anstellen an einen

Plattenzylinder geführt wird, kann verhindert werden, dass die Auftragswalze trocken läuft. Erfindungsgemäß muss somit die Walze nur noch an eine einzige Gegenwalze angestellt werden, da sie sich bevorzugt bereits in ständigem Kontakt mit der zweiten Gegenwalze befindet.

Es ist somit erfindungsgemäß möglich bereits vor dem Anstellen der Walze an die weitere Gegenwalze den Kontakt zwischen der Walze und der daran anliegenden Gegenwalze einzustellen. Beispielsweise kann schon der Nipp eingestellt werden und es ist lediglich ein einziger Anstellvorgang an eine weitere Gegenwalze erforderlich, um die Walze in Kontakt mit zwei Gegenwalzen zu bringen.

Somit können mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung Steuereinheiten zum Positionieren der anzustellenden Walze vereinfacht werden und z.B. Elektromotoren und Potentiometer für die positionsgenaue gleichzeitige Anstellung der Walze an zwei Gegenwalzen mit entsprechend aufwendigen Ansteuerungen entfallen.

Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Anstellen und/oder Abstellen einer Walze an oder von einer Gegenwalze kann prinzipiell für jede einzelne Walze einer Druckmaschine vorgesehen werden. Bevorzugt wird die Erfindung für mindestens eine, mehrere oder jede Gummiwalze zum Beispiel im Farbwerk und/oder im Feuchtwerk verwendet. Beispielsweise können mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung oder dem erfindungsgemäßen Verfahren Reiterwalzen, Reiberwalzen, Farbaufragwalzen und/oder andere unmittelbar oder mittelbar zu den genannten Walzen benachbarte Walzen an- oder abgestellt werden. Prinzipiell ist es mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung oder mit dem erfindungsgemäßen Verfahren möglich eine, zwei oder auch mehrere Walzen in einer Druckmaschine bzw. einem Druckwerk gemeinsam oder unabhängig voneinander bei einer, zwei, oder mehreren Gegenwalzen an- oder abzustellen.

Vorteilhaft weist die Grundeinheit ein pneumatisches Element zum Verstellen der Grundeinheit auf, wodurch sehr schnelle Anstell- und/oder Abstellbewegungen durch-

geführt werden können und somit z.B. spitz ablaufende Hochlaufsequenzen mit minimaler Makulatur oder schnelle Abstellvorgänge, z.B. bei einem Notstop, bei gleichzeitiger Vermeidung von Farbwerkwicklern, realisiert werden können.

Bevorzugt kann die Grundeinheit zum Bewegen der Walze in Umfangsrichtung der zweiten Gegenwalze querverstellt werden, d.h. senkrecht zu einer radialen Richtung oder parallel zu einer Tangentialrichtung der zweiten Gegenwalze. Dadurch wird es möglich ein gewünschtes Nipp-Verhältnis zwischen der Walze und dem ersten und zweiten Gegenzylinder einzustellen. Wird die Grundeinheit beispielsweise in einer geradlinigen Fortsetzung einer Tangentialrichtung an eine Gegenwalze bewegt, so kann hierdurch die Druckverteilung bei den Anlageflächen der Walze an den ersten und zweiten Gegenzylindern eingestellt werden und so beispielsweise sichergestellt werden, dass jeweils der gleiche Nipp bei den Anlagepunkten an den ersten und zweiten Gegenwalzen vorliegt. Beispielsweise kann in einer Ausführungsform das Nipp-Verhältnis zwischen einer Auftragswalze und einem Plattenzylinder bzw. dem Reiber durch eine entsprechende Querverstellung der Grundeinheit relativ zum Reiber und/oder zum Plattenzylinder eingestellt oder justiert werden.

Vorteilhaft ist eine Zustelleinheit vorgesehen, welche mit der Walze in Verbindung steht oder in welcher die Walze gelagert ist und mit welcher z.B. ein Anstelldruck der Walze an einer oder zwei Gegenwalzen eingestellt oder erzeugt werden kann. Die Zustelleinheit kann z.B. drehbar oder fest mit der Grundeinheit verbunden sein.

Bevorzugt weist die Zustelleinheit hierzu einen Schlitten auf, welcher z.B. durch eine Feder oder ein anderes geeignetes Element mit Druck beaufschlagt wird und die Walze, wie z.B. eine Auftragwalze, auf bekannte Art in zwei Halbschalen lagern kann.

Vorteilhaft ist ein Einstellelement, wie z.B. eine Verstellspindel, vorgesehen, mit welcher ein Druck, z.B. der Federdruck auf den Schlitten, verändert werden kann, um den Anstelldruck der in dem Schlitten gelagerten Walze an dem oder den Gegenzylindern

einzustellen und so zum Beispiel gewünschte Nipp-Breiten bei den Gegenzylindern, also beispielsweise beim Plattenzylinder und beim Reiber, realisieren zu können.

Bevorzugt liegt die Zustelleinheit z.B. im angestellten Zustand in der Achse der Winkelhalbierenden zwischen dem ersten und zweiten Gegenzylinder, also zum Beispiel zwischen dem Plattenzylinder und dem Reiber, wodurch der durch die Zustelleinheit erzeugte auf die Walze wirkende Anstelldruck in etwa gleichmäßig auf die beiden Gegenzylinder wirkt, so dass das Nipp-Verhältnis zwischen den Gegenzylindern in etwa gleich ist. Jedoch kann durch eine Auslenkung der Zustelleinheit oder des zur Erzeugung des Anstelldrucks vorgesehenen Elements, wie zum Beispiel einer Feder, aus der erwähnten Winkelhalbierenden das Nipp-Verhältnis verändert werden, um beispielsweise bei einem Gegenzylinder eine größere Nipp-Breite als bei einem anderen Gegenzylinder zu erzeugen.

Die Grundeinheit und die Zustelleinheit sind bevorzugt miteinander gekoppelt und vorteilhaft drehbar relativ zueinander gelagert, so dass beispielsweise die Walze über die Zustelleinheit mit der Grundeinheit verbunden ist und die Grundeinheit die Walze zusammen mit der Zustelleinheit so in Umfangsrichtung der zweiten Gegenwalze führen kann, dass die Walze an die erste Gegenwalze angestellt oder von dieser abgestellt wird. Dabei kann die Zustelleinheit in eine solche Position gedreht werden, dass ein in der Zustelleinheit vorhandenes Federelement so auf einen die Walze tragenden Schlitten drückt, dass ein gewünschtes Nipp-Verhältnis realisiert werden kann.

Somit können durch die erfindungsgemäße Vorrichtung Walzen sehr schnell an- und abgestellt werden, wobei es möglich ist einer Nipp oder auch ein Nipp-Verhältnis einzustellen, welche unabhängig von der Geschwindigkeit, einer Erwärmung der Walzen oder einem eventuellen Quellen oder Schrumpfen erhalten bleiben oder auch automatisch geregelt werden können. Damit kann ein selbsttätig nippausgleichendes Auftrag-walzenlager realisiert werden, wobei sich die Nippe auch innerhalb bestimmter Grenzen an Veränderungen anpassen können.



Vorteilhaft werden Druckeinheiten mit Plattenzylinern mit sehr geringen Kanalbreiten, z.B. mit einer Minigap-Schlitzspaltung, oder kanallose Plattenzyliner, z.B. in Sleeve-Ausführung verwendet. Dadurch kann sichergestellt werden, dass praktisch keine Kanalschläge auf die unter Federvorspannung stehende Walze, wie z.B. die Auftragswalze, kommen, was zu Schwingungen führen könnte.

Die Erfindung bezieht sich weiterhin auf ein Verfahren zum An- und/oder Abstellen einer Walze einer Druckmaschine an oder von einer ersten Gegenwalze, wobei die Walze an einer zweiten Gegenwalze angestellt ist und die Walze im angestellten Zustand in tangentialer oder Umfangsrichtung der zweiten Gegenwalze geführt wird, bis die Walze an der ersten Gegenwalze angestellt ist bzw. anliegt oder von dieser abgestellt ist.

Vorteilhaft bleibt die Walze dabei ständig im Kontakt mit der zweiten Gegenwalze, d.h. ein Teilbereich der Walze liegt an einem Teilbereich der zweiten Gegenwalze an.

Besonders bevorzugt kann der Nipp, ein Nipp-Verhältnis oder der Anpressdruck oder Anstelldruck der Walze an einer oder zwei Gegenwalzen eingestellt werden, indem z.B. eine auf die Walze wirkende Kraft geeignet eingestellt oder verändert wird.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispiels beschrieben werden. Es zeigen:

Figur 1 eine Prinzipskizze eines pneumatischen NC-Auftragwalzenlagers;

Figur 2 eine schematische Darstellung einer NC-Zustelleinheit;

Figur 3 eine an zwei feststehende Gegenwalzen angestellte Zwischenwalze; und

Figur 4 ein Schema eines Farb- und Feuchtwerkes einer Offsetdruckmaschine.

Figur 1 zeigt eine Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung mit einer durch eine Grundeinheit 2 entlang der Oberfläche des als zweiten Gegenzylinders dienenden Reibers 4 verstellbaren Auftragswalze 1. Die Grundeinheit 2 kann erfindungsgemäß bevorzugt pneumatisch so bewegt werden, dass die Zustelleinheit 5, in welcher die Auftragswalze 1 gelagert ist, so bewegt wird, dass die Auftragswalze 1 entlang des Umfangs des Reibers 4 entlang geführt wird, bis die Auftragswalze 1 an den als ersten Gegenzylinder vorgesehenen Plattenzylinder 3 angestellt ist. Somit bleibt die Auftragswalze ständig in Kontakt mit dem Reiber 4, wodurch ein Trockenlaufen der Auftragswalze 1 verhindert wird.

Die Grundeinheit 2 kann in der durch die Pfeile A dargestellten Richtung quer verstellt werden, um durch eine solche Querjustierung ein gewünschtes Nipp-Verhältnis zwischen der Auftragswalze 1 und dem Plattenzylinder 3 bzw. dem Reiber 4 einzustellen.

Die drehbar in der Grundeinheit 2 gelagerte Zustelleinheit 5 weist ein Federelement 6 auf, welches einen Federdruck auf einen Schlitten 8 erzeugt, wobei die Stärke des durch die Feder 6 erzeugten Federdruckes durch die Verstellspindel 7 eingestellt werden kann. Durch den Schlitten 8 wird die Auftragswalze 1 auf bekannte Art in zwei Halbschalen gelagert. Befindet sich die Zustelleinheit 5, wie in Figur 1 gezeigt, auf der Achse der Winkelhalbierenden, welche den Winkel 2α halbiert, der durch die Mittelpunkte des Plattenzyliners 3, der Auftragswalze 1 und des Reibers 4 gebildet wird, d.h. liegt bevorzugt das Federelement 6 so auf der Winkelhalbierenden, dass auf die Auftragswalze 1 ein Druck wirkt, welcher sich in etwa gleich auf den Plattenzylinder 3 und den Reiber 4 auswirkt, so kann ein Nipp-Verhältnis von etwa 1:1 realisiert werden. Durch ein Auslenken der Zustelleinheit 5 bzw. des auf den Schlitten 8 drückenden Federelements 6 aus der Winkelhalbierenden kann ein anderes Nipp-Verhältnis eingestellt werden.

Figur 2 zeigt die Zustelleinheit 5, welche durch ein Gelenk 9 mit der Grundeinheit 2 verbunden und drehbar an dieser gelagert ist.

An der Zustelleinheit 5 ist eine Verstellspindel 7 vorgesehen, mit welcher der auf die Feder 6 wirkende Druck eingestellt werden kann. Die Feder 6 drückt auf den Schlitten 8, wobei optional eine Gegenfeder 6a vorgesehen sein kann, welche ebenfalls auf den Schlitten 8 drückt, um z.B. das Gewicht der Auftragswalze 1 zu kompensieren. Die Auftragswalze 1 ist drehbar im Schlitten 8 gelagert und kann somit durch die Grund-einheit 2 z.B. pneumatisch in ungefähr tangentialer Richtung zum Reiber 4 an- oder abgestellt werden, wobei durch die Vorspannung der Feder 6, welche vorteilhaft in etwa entlang der oben beschriebenen Winkelhalbierenden zwischen Plattenzylinder 3 und Reiber 4 angeordnet ist, der Nipp am Plattenzylinder 3 und/oder am Reiber 4 und bei geeigneter Positionierung der Feder 6 oder der Zustelleinheit 5 auch das Nipp-Ver-hältnis eingestellt werden kann.

Beim Hochlaufen der Druckmaschine befinden sich z.B. die Auftragswalze 1 und der Reiber 4 in Wirkverbindung und es besteht keine Wirkverbindung zwischen der Auftragswalze 1 und dem Plattenzylinder 3. Zum Beginn des Druckvorgangs wird die Auftragswalze 1 unter Beibehaltung der Wirkverbindung zum Reiber 4 an den Plattenzylinder 3 angestellt und z.B. zur Durchführung eines Waschvorgangs wieder von dem Plattenzylinder 3 abgestellt, um dann nur noch in Wirkverbindung mit dem Reiber 4 zu sein.

Figur 4 zeigt ein Schema eines Farb- und Feuchtwerkes einer Offset-Druckmaschine und zeigt beispielhaft Walzen, welche mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung oder ~~erfindungsgemäßen~~ Verfahren an- und/oder abgestellt werden. Insbesondere können die namentlich bezeichneten Walzen und/oder auch zu diesen unmittelbar oder mittelbar benachbarte Walzen mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung bei den ~~gezeigten~~ Gegenzylinern an- oder abgestellt werden.

Obwohl im Ausführungsbeispiel beschrieben wurde, dass die Auftragswalze 1 an dem Reiber 4 entlang geführt wird, um diese an den Plattenzylinder 3 anzustellen, ist ~~prinzipiell~~ auch die umgekehrte Vorgehensweise möglich.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Anstellen und/oder Abstellen einer Walze (1) an oder von einer ersten Gegenwalze (3), mit einer zweiten Gegenwalze (4), an welcher die Walze (1) angestellt ist und mit einer Grundeinheit (2), mit welcher die Walze (1) in Umfangsrichtung der zweiten Gegenwalze (4) auf die erste Gegenwalze (3) zu oder von dieser weg bewegt werden kann.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Grundeinheit (2) ein pneumatisches Verstellelement aufweist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Grundeinheit (2) parallel zu einer tangentialen Richtung der zweiten Gegenwalze (4) verstellt werden kann.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche mit einer Zustelleinheit (5), mit welcher ein Anstelldruck auf mindestens eine der Gegenwalze (3, 4) erzeugt werden kann.
5. Vorrichtung nach dem vorhergehenden Anspruch mit einem Federelement (6) zur Erzeugung des Anstelldrucks der Walze (1).
6. Vorrichtung nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche mit einem Einstellelement (7) zum Einstellen des Anstelldrucks.
7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Walze (1) in einem Schlitten (8) gelagert ist.
8. Verfahren zum Anstellen und/oder Abstellen einer Walze (1) einer Druckmaschine an oder von einer ersten Gegenwalze (3), wobei die Walze (1) an einer zweiten Ge-

genwalze (4) angestellt ist und die Walze (1) im an der zweiten Gegenwalze (4) angestellten Zustand in Umfangsrichtung der zweiten Gegenwalze (4) geführt wird.

9. Verfahren nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Walze (1) ständig in Kontakt mit der zweiten Gegenwalze (4) ist.
10. Verfahren nach einem der beiden vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Nipp, ein Nipp-Verhältnis oder der Anstelldruck im an den beiden Gegenwalzen (3, 4) angestellten Zustand der Walze (1) eingestellt wird.

Zusammenfassung

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Anstellen und/oder Abstellen einer Walze 1 an oder von einer ersten Gegenwalze 3, mit einer zweiten Gegenwalze 4, an welcher die Walze 1 angestellt ist und mit einer Grundeinheit 2, mit welcher die Walze 1 in Umfangsrichtung der zweiten Gegenwalze 4 bewegt werden kann, sowie auf ein Verfahren zum Anstellen und/oder Abstellen einer Walze 1 einer Druckmaschine an oder von einer ersten Gegenwalze 3, wobei die Walze 1 an einer zweiten Gegenwalze angestellt ist und die Walze 1 im an der zweiten Gegenwalze 4 angestellten Zustand in Umfangsrichtung der zweiten Gegenwalze 4 geführt wird.

(Fig.1)

Fig. 1

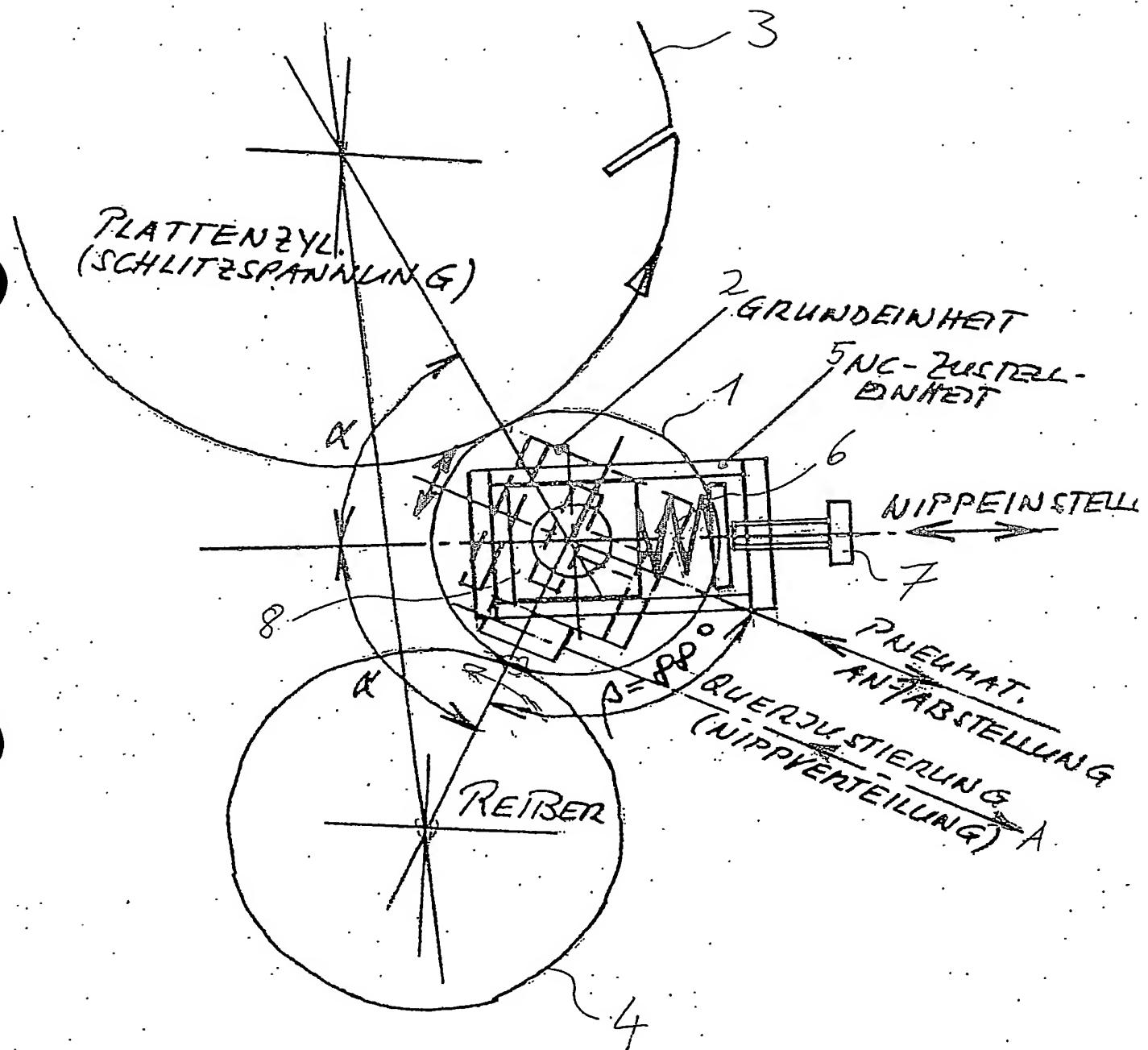
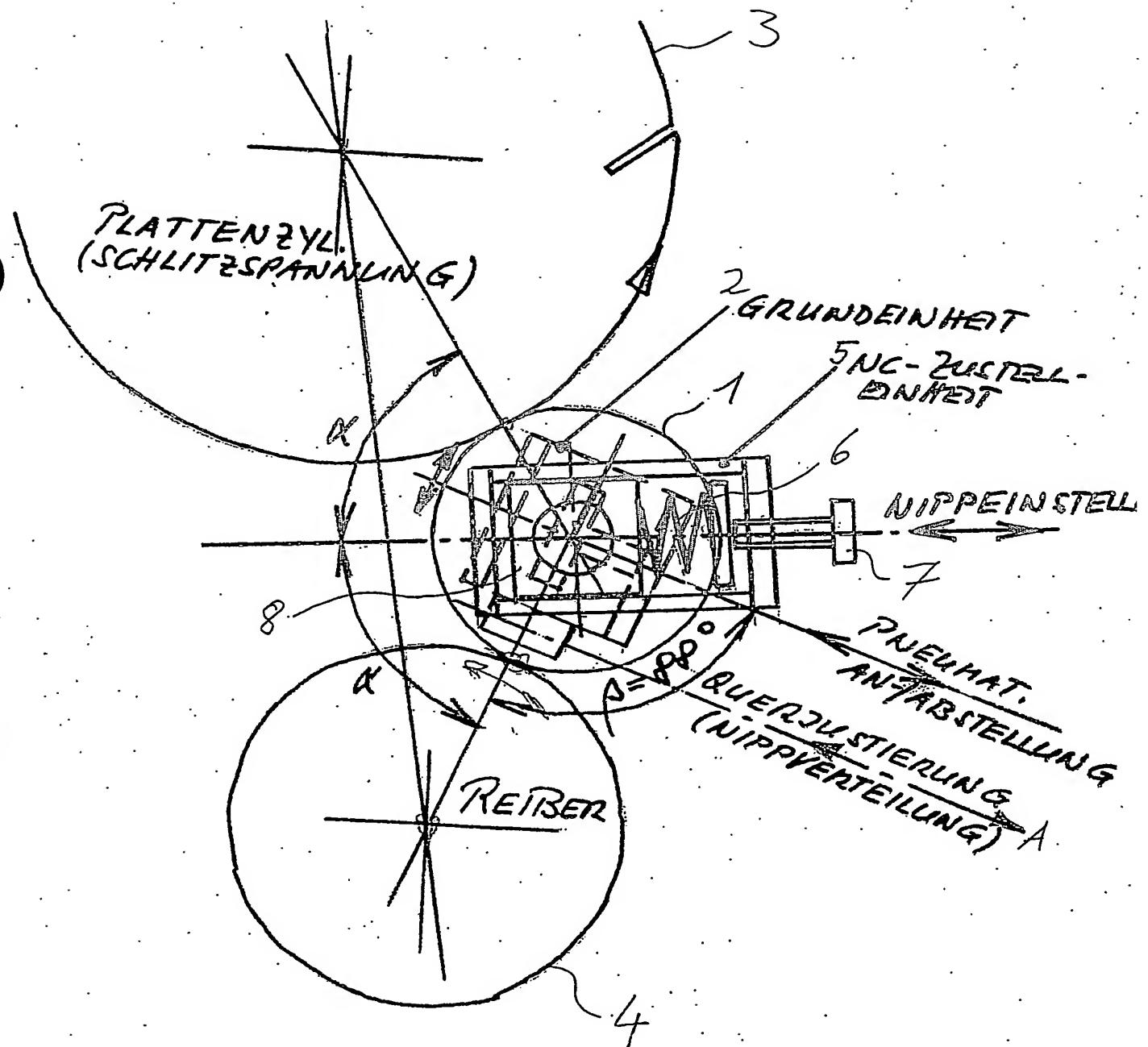


Fig. 1



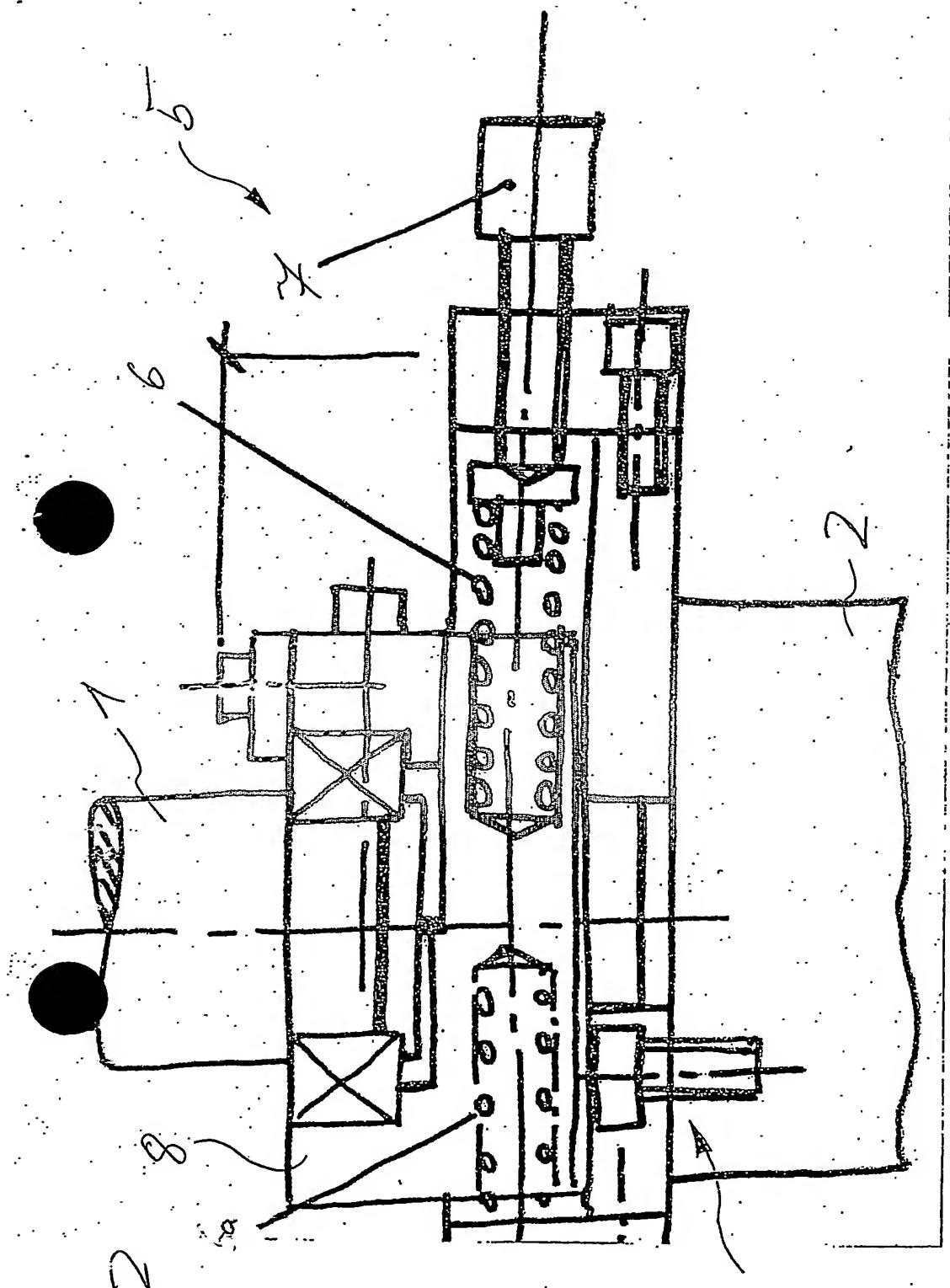


Fig. 2

Fig. 3

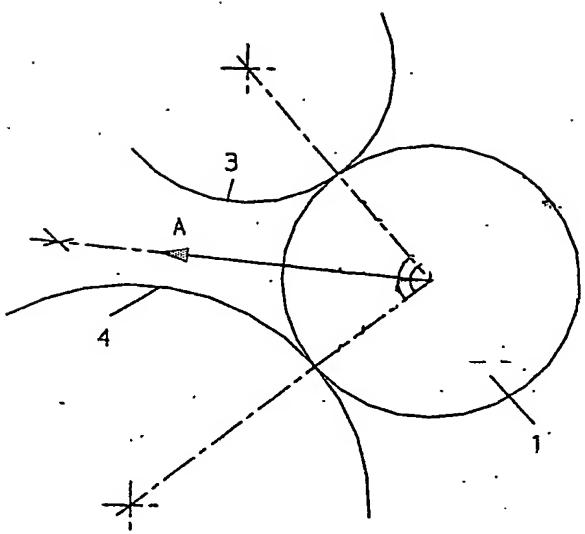


Fig. 4

